



[B] (11) KUULUTUSJULKAIKU 53469
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10.05.1978
Patent erläppt

(§1) Kv.Ik.º/Int.Cl. D 21 B 1/14

D 21 D 1/30

(21) Patenttihallitus — Patentverket

761929

(22) Mekanipäivä — Anslutningsdag

02.07.76

(23) Alkupäivä — Gällighetsdag

02.07.76

(41) Tullus julkisoil — Olivit offentlig

(44) Nötkövärtsipäivä ja huoljulukutus pvm. —

Anslutan uttagd och edsläkten publiceras

31.01.78

(32)(33)(31) Pyydetty osoitekaus — Dagord patenteras

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentt- ja rekisterihallitus
Patent- och registreringsmyndigheten

(71) Enso-Gutzeit Osakeyhtiö, Kanavaranta 1, 03160 Hollola 16, Suomi-Finland(FI)

(72) Jorma Surakka, Koulukatu 15 A 12, Savonlinna, Eriikki Yli-Vakkuri, Olavin-
katu 33 A 7, Savonlinna, Suomi-Finland(FI)

(54) Jauhinteri — Malakiva

Tämä keksintö koskee jauhinterää, jota käytetään varsinkin kiekkojauhimissa, joilla valmistetaan puulastuista mekaanista massaa. Tässä ns. hierremenetelmässä puulastut syötetään kahden uritettuilla jauhinterälohkoilla varustetun kiekon väliin, jossa lastut hiertyessään toisiaan ja jauhinteriä vasten hajoavat yksityisiksi kuiduiksi. Syötetävä hake sisältää n. 50 % vettä ja lisäksi jauhinterien keskiosaan ruiskutetaan vettä, niin että kuiva-aineepitoisuus jauhinterien välissä olevassa massassa on 20-30 %, jolla sakeusalueella on todettu saatavan parhaimman laatuista hierrettä.

Prosessiin liittyy kuitenkin eräitä epäkohtia, joista vakavin on se, että se kuluttaa huomattavan suuren energiamäärän (5-7 MJ/kg massaa), josta kuitenkin vain joitakin prosentteja tarvitaan kuitujen välisten sidosten irroittamiseen. Suurin osa tuodusta energiasta muuttuu lämmöksi, mikä ilmenee lämpötilan nousuna ja jauhinterien välissä olevasta massasta peräisin olevan veden höyrystymisenä. Syntyvä höyrymäärä on huomattavan suuri (1-2 kg/kg massaa). Teräväliissä muodostuvan höy-

rym on todettu vastustavan hakkeen syöttämistä jauhinterien väliin. Muodostunut höyry aiheuttaa kuidutusprosessin epästabiilisuutta pyrkiesääni poistumaan syöttöaukkoon pän, siis vasten massavirtaa, samoin kuin poistuessaan jauhinlevyjen kehältä massan mukana. Epästabiilisuus aiheuttaa puolestaan häiriötä massavirtauksessa jauhinterien välissä sekä jauhinkiekkojen yhdensuuntaisuuspoikkeaman että kuormitusvaihtelua jauhimien moottorissa. Kaikilla näillä ilmiöillä on epäedullinen vaikutus massan laatuun ja energian kulutukseen.

Nykyisin on käytössä kuidutuksessa muodostuvan höyryyn poistosysteemejä, joissa syöttöaukosta poistuva höyry erotetaan sitä vastaan tulevasta hakevirrasta. Tällä tavalla voidaan jonkin verran vähentää höyryyn aiheuttamia vaikeuksia kuidutuksessa, mutta käytännössä joudutaan turvautumaan suhteellisen monimutkaiseen laitteistoon.

Tämän keksinnön päämääränä on aikaansaada jauhinterä, jolla vältetään yllä mainitut vaikeudet mahdollisimman yksinkertaisella tavalla. Keksinnölle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksissa.

Kun höyry poistetaan terän läpi kohtisuoraan massavirtauksen näden, se ei häiritse massavirtauksen kulkua niin kuin nykyisin käytössä olevissa jauhinterissä, joissa höyry poistuu terävälistä kahteen suuntaan, nimittäin jauhinterän kehältä ja keskiöstä.

Keksintöä kuvataan yksityiskohtaisesti piirustuksella, jossa kuva 1 esitetään edestäpäin kahta keksinnön mukaista jauhinterää liitetynä yhteen, kuva 2 esittää pitkin viivaa II-II kuvassa 1 otettua poikkileikkausta, kuva 3 esittää pitkin viivaa III-III kuvassa 1 otettua leikkausta ja kuva 4 esittää kuvan 3 pitkin viivaa IV-IV otettua leikkausta.

Kiekkojauhimen pyörivän ja kiinteän kiekon jauhinpinta muodostuu kuvan 1 mukaisista sektorimaisisista jauhinteristä 1, jotka ovat vierekkäin kiinni toisissaan, niin että muodostuu ympyräengaspinta, josta on vain osa esitetty kuvassa 1. Käytössä tavallisen jauhinterän pinta muodostuu kuvan 1 ja 2 mukaisesti jauhinteräsektorin keskiöstä sektorin kehälle radiaalisesti suunnatuista harjanteista 2, joitten väliin jäävät urat 3, joita pitkin kuidutettava massa siirtyy jauhinkiekon keskellä olevasta syötöstä jauhinkiekon kehälle, mistä kuituuntunut massa poistetaan. Jauhinterän uritus vaihtelee keskiöstä kehälle mentäessä siten, että syötön kohdalla jauhinterän keskiössä käytetään suhteellisen suuria har-

janteita, joitten tehtävänä on lähinnä hajoittaa syötettävässä massassa olevat tikut. Tämän ns. alkukuidutusvyöhykkeen jälkeen seuraa vyöhyke, jossa harjanteet jo ovat pienempiä ja niitä on tiheämmissä. Tässä vyöhykkeessä tapahtuu varsinainen kuitujen erkaantuminen toisistaan eli kuidutus. Jauhinterän uloimmassa osassa ovat harjanteet erittäin pieniä ja niitä on hyvin tiheäässä, sillä tässä ns. fibrillointivyöhykkeessä kuitujen pinta haiventuu, mikä lisää huomattavasti kuitujen sitoutumista toisiinsa paperia valmistettaessa. Kuvassa 1 on harjanteet 2 ja urat 3 yksinkertaisuuden vuoksi esitetty tasalevyisinä koko pituudeltaan.

Käsiteltävä massa siis kulkee urissa 3 jauhinterän keskiöstä kehälle. Samoissa urissa kulkee myös teräväliissä kuitumassan sisältämästä vedestä syntynyt höyry. Kun jauhinterän harjanteet 2 kehälle siirryttäässä kapenevat ja niitä on tiheämmissä jättäen väliinsä yhä kapeammiksi muuttuvat urat 3, vaikeutuu höyryyn kulku kehälle pään. Paineenalainen höyry tietenkintä pyrkii purkautumaan pois terävälistä, jolloin pääosa höyrystä näin ollen siirtyy jauhinterän keskiössä oleviin suurempien uriin, ts. höyry kulkee kuitumassan liikesuuntaa vasten.

Edellä olevan haitallisen ilmiön poistamiseksi on jauhinterä 1 varustettu aukoilla 4, jotka on sijoitettu jauhinterässä olevien harjanteiden 2 kohdalle. Kuvassa 1 aukot 4 ovat radiaalisia pitkänomaisia rakoja, jotka alkavat alkukuidutusvyöhykkeen ulkoreunasta ja ulottuvat koko kuidutusvyöhykkeen läpi fibrillointivyöhykkeeseen välin päähän jauhinterän ulkokehästä. Kuvan 2 mukaisesti rako 4 muodostuu harjanteen 2 yläpinnalle avautuvasta suusta 5, joka on kapeampi kuin jauhinterän 1 taustapinnalle 6 avautuva osa 7, niin että poistuva höyry pääsee laajemmaan, mikä lisää höyryyn poistumisnopeutta.

Keksinnön mukaista jauhinterää voidaan käyttää kiekkojauhimien pyörivässä jauhinkiekossa ja/tai kiinteässä jauhinkiekossa, jonka jauhinterän kiinnityvä pintaa on kuvassa 1, 2 ja 3 merkitty viitenumeroilla 8. Kuvan 3 mukaisesti jauhinterän 1 läpi menevä rako 4 on yhdistetty terän ulkokehälle tehtyyn poraukseen 9, josta teräväliissä syntynyt höyry pääsee poistumaan jauhinterän kehän ulkopuolelle. Kuvan 1 mukaisesti rako 4 voidaan muodostaa myös kahden vierekkäisen jauhinterän 1 liittymäkohtaan, jolloin kummankin jauhinterän sivureunoilta poistetaan raon levyden puoliskon levyinen osa ainetta, niin että kun jauhinterät asetetaan vierekkäin, muodostuu edellä kuvattu rako 4, jonka keskiviiva kkee jauhinterien välisellä saumalla.

Keksintö ei ole rajoitettu piirustuksessa esitettyyn suoritusmuotoon, vaan sitä voidaan muunnella patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä kuvassa 1 esitettyä pitkänomaisten rakojen sijoitusta voidaan muuttaa siiten, että raot ulottuvat radiaalisuunnassa eri korkeuksille, jolloin voidaan säädellä eri kuidutusvyöhykkeistä poistuvan höyryyn määrää. Raot voidaan myös radiaalisuunnassa katkaista osiin, joiden jauhinterän taustapinnalle avautuva osa on yhdistetty niille yhteisiin jauhinterän kehältä tuleviin porauksiin. Jälkimmäisessä tapauksessa pitkänomaiset raot voidaan tehdä myös pyöreiksi rei'iksi, jotka ovat harjanteilla samalla kohtaa tasaisten välimatkojen päässä toisistaan. Lisäksi reiät voidaan sijoittaa eri harjanteille toistensa lomiin tasaisesti koko jauhinterän pinnalle.

Keksintö ei myöskään ole rajoitettu käytettäväksi pelkästään kiekkojauhimissa, vaan sitä voidaan käyttää kaikissa jauhimissa, esim. kartiojauhimissa, joissa käytetään uritettuja jauhinteriä.

Patenttivaatimukset:

1. Jauhinterä, jossa jauhinpinta muodostuu harjanteista (2) ja niiden välissä olevista urista (3), jolloin jauhinterän (1) harjanteissa (2) on aukot (4) jauhinterväliissä syntyvän höyryyn poistamiseksi jauhinterän läpi tunnettua siitä, että aukkojen (4) harjanteiden (2) pinnalle avautuvat suut (5) ovat kapeammat kuin jauhinterän taustapinnalle (6) avautuvat suut (7), jotka on yhdistetty jauhinterän (1) ulkokehältä tehtyihin porauksiin (9), joista jauhinterväliissä syntyvä höyry poistuu.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että aukot (4) ovat harjanteiden (2) suuntaisia pitkänomaisia rakoja.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että rakojen lähtökohdat ja pätekokohdat eri harjanteilla (2) ovat eri tasoisissa.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että raot on jaettu pituussuunnassaan useisiin lyhyempiin rakoihin.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että höyrynpistoaukot ovat pyöreitä reikiä, joiden jauhinterän tausta-

pinnalle (6) avautuvat suut on yhdistetty jauhinterän kehältä lähteviin niille kaikille yhteisiin porauksiin (9).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että reiät on sijoitettu vierekäisille harjanteille (2) samalle kohdalle ja tasaisten välimatkojen päähän toisistaan.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen jauhinterä tunnettua siitä, että reiät on tasaisesti jaettu koko jauhinpinnan harjanteille (2) liimittäin toistensa lomiin.

Patentkrav:

1. Malskiva i vilken malytan består av åsar (2) och mellan dessa belägna skäror (3), varvid i malskivans (1) åsar (2) är upptagna öppningar (4) för avlägsnande av i utrymmet mellan malskivorna bildad ånga genom malskivan kännetecknad därav, att öppningarnas (4) mynningar (5) som öppnar sig på åsarnas (2) yta är smalare än mynningarna (7) som öppnar sig på malskivans bakre yta (6) och kommunicerar med från malskivans (1) yttre periferi utgående borrningarna (9), genom vilka den i utrymmet mellan malskivorna bildade ångan avlägsnas.

2. Malskiva enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att öppningarna (4) utgöres av med åsarna (2) parallella långsträckta slitsar.

3. Malskiva enligt patentkravet 2, kännetecknad därav, att slitsarnas begynnelse- och slutpunkter på skilda åsar (2) ligger i olika plan.

4. Malskiva enligt patentkravet 2 eller 3, kännetecknad därav, att slitsarna har i sin längdriktning uppdelats i ett flertal kortare slitsar.

5. Malskiva enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att öppningarna för avlägsnande av ånga utgöres av runda hål, vilkas mynningar, som öppnar sig i malskivans bakre yta (6), kommunicerar med de från malskivans periferi utgående borrningarna (9), som är gemensamma för dem alla.

6. Malskiva enligt patentkravet 5, kännetecknad därav, att hålen har anordnats i intill varandra liggande åsar (2) på samma ställe

och på jämna avstånd från varandra.

7. Malskiva enligt patentkravet 5, kännetecknad därav, att hålen har fördelats jämnt och med inbördes förskjutning över hela malytans åsar (2).

Viitejulkaisuja-Anfördta publikationer

Patentijulkaisuja:-Patentschriften: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 627 185 (55 a 3/01).

